

# Quelle urgence climatique ?

**Jean-Pascal van Ypersele**  
**Université catholique de Louvain**  
**(Belgique)**

**Vice-président du GIEC de 2008 à 2015**

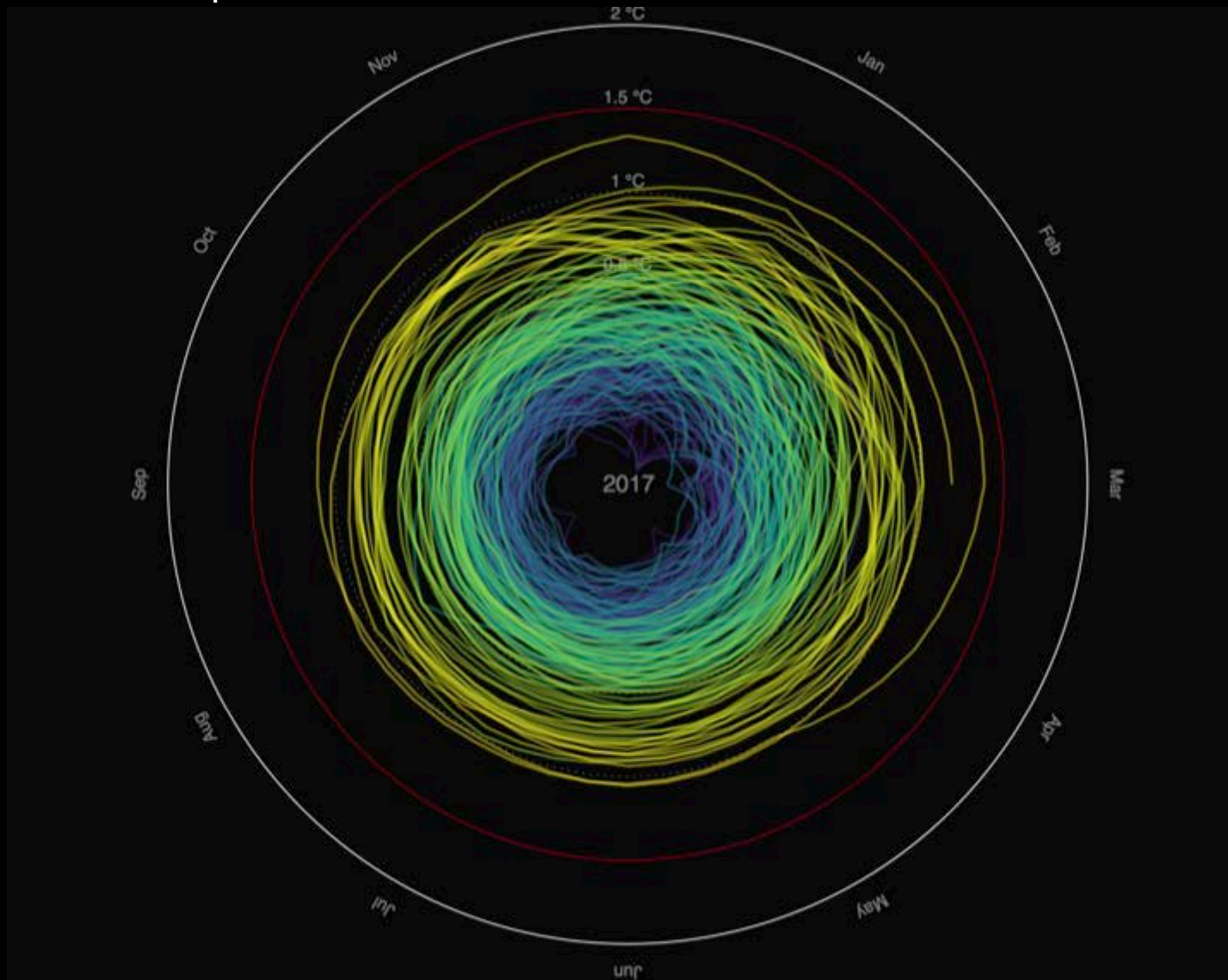
**Twitter: @JPvanYpersele**

**Tomorrow Now, Liège,**

**20 avril 2018**

**Merci au Gouvernement wallon pour son soutien à la**  
**[www.plateforme-wallonne-giec.be](http://www.plateforme-wallonne-giec.be) et à mon équipe à l'Université catholique**  
**de Louvain**

# Temperature spiral

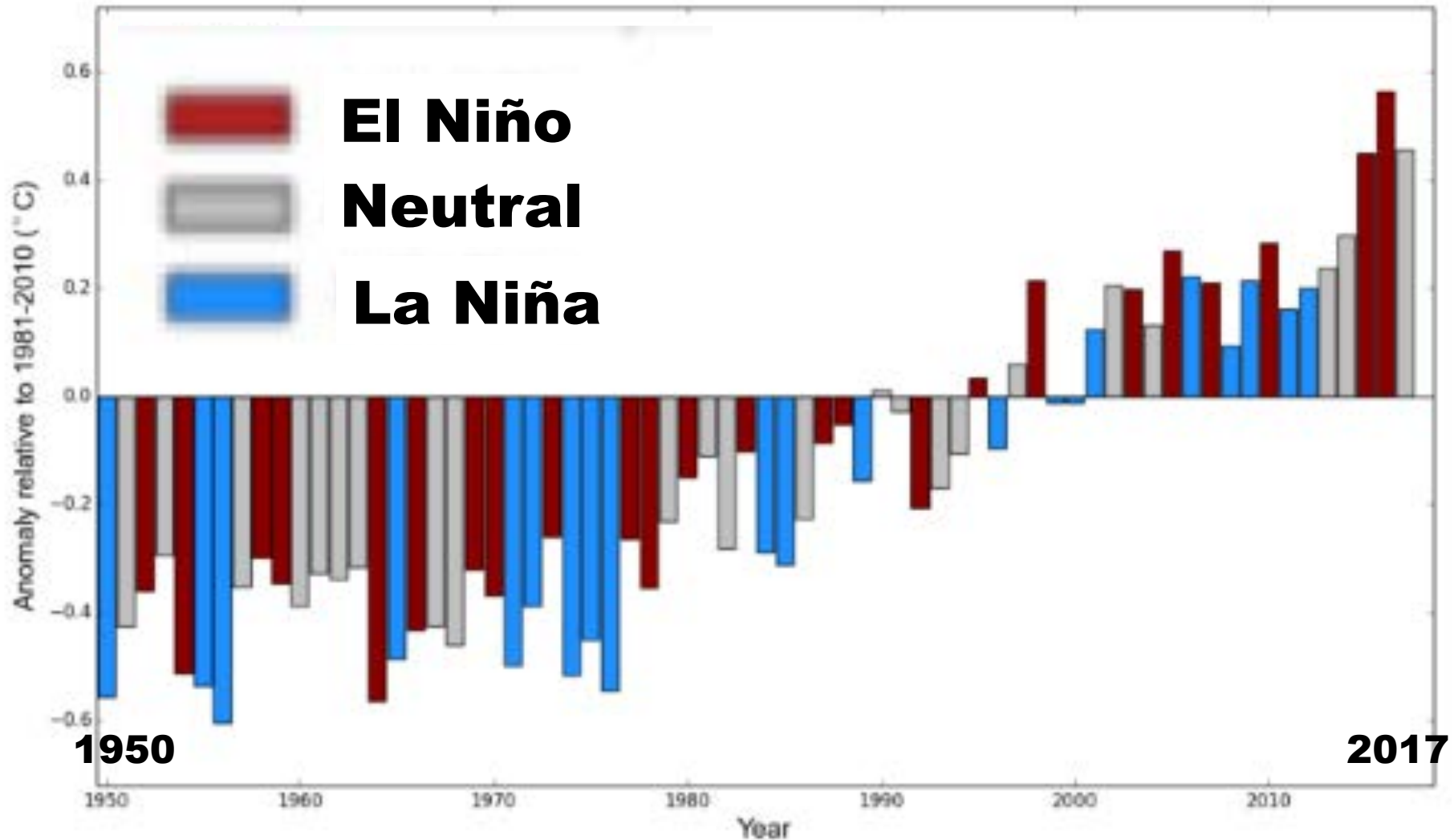


Global Mean Temperature in °C relative to 1850 – 1900

Graph: Ed Hawkins (Climate Lab Book) – Data: HadCRUT4 global temperature dataset

Animated version available on <http://openclimatedata.net/climate-spirals/temperature>

# 2017 a été l'année sans El Niño la plus chaude



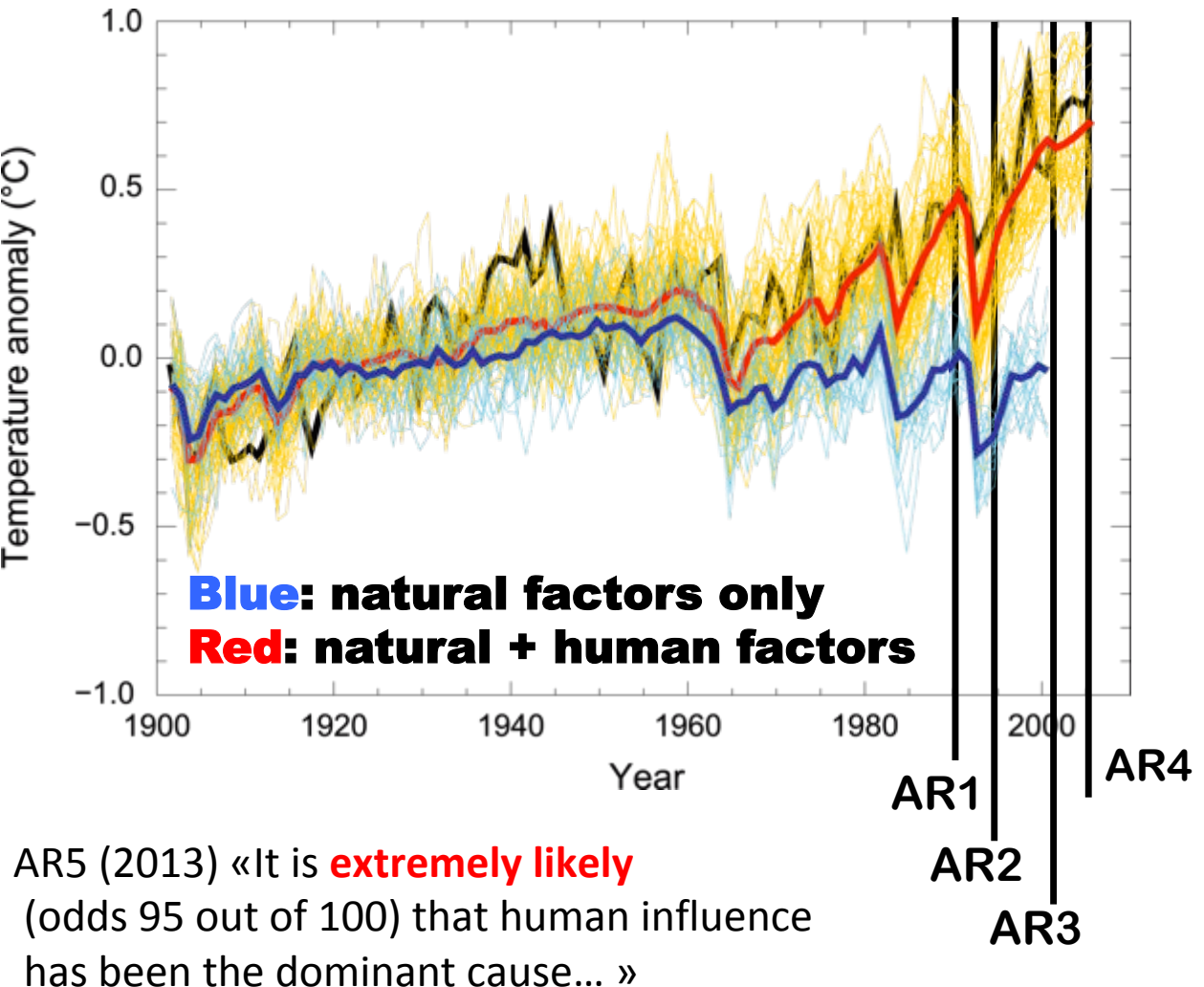
# A Progression of Understanding: Greater and Greater Certainty in Attribution

AR1 (1990):  
“unequivocal detection  
not likely for a decade”

AR2 (1995): “balance  
of evidence suggests  
**discernible** human  
influence”

AR3 (2001): “most of  
the warming of the  
past 50 years is **likely**  
(odds 2 out of 3) due  
to human activities”

AR4 (2007): “most of  
the warming is **very  
likely** (odds 9 out of 10)  
due to greenhouse  
gases”

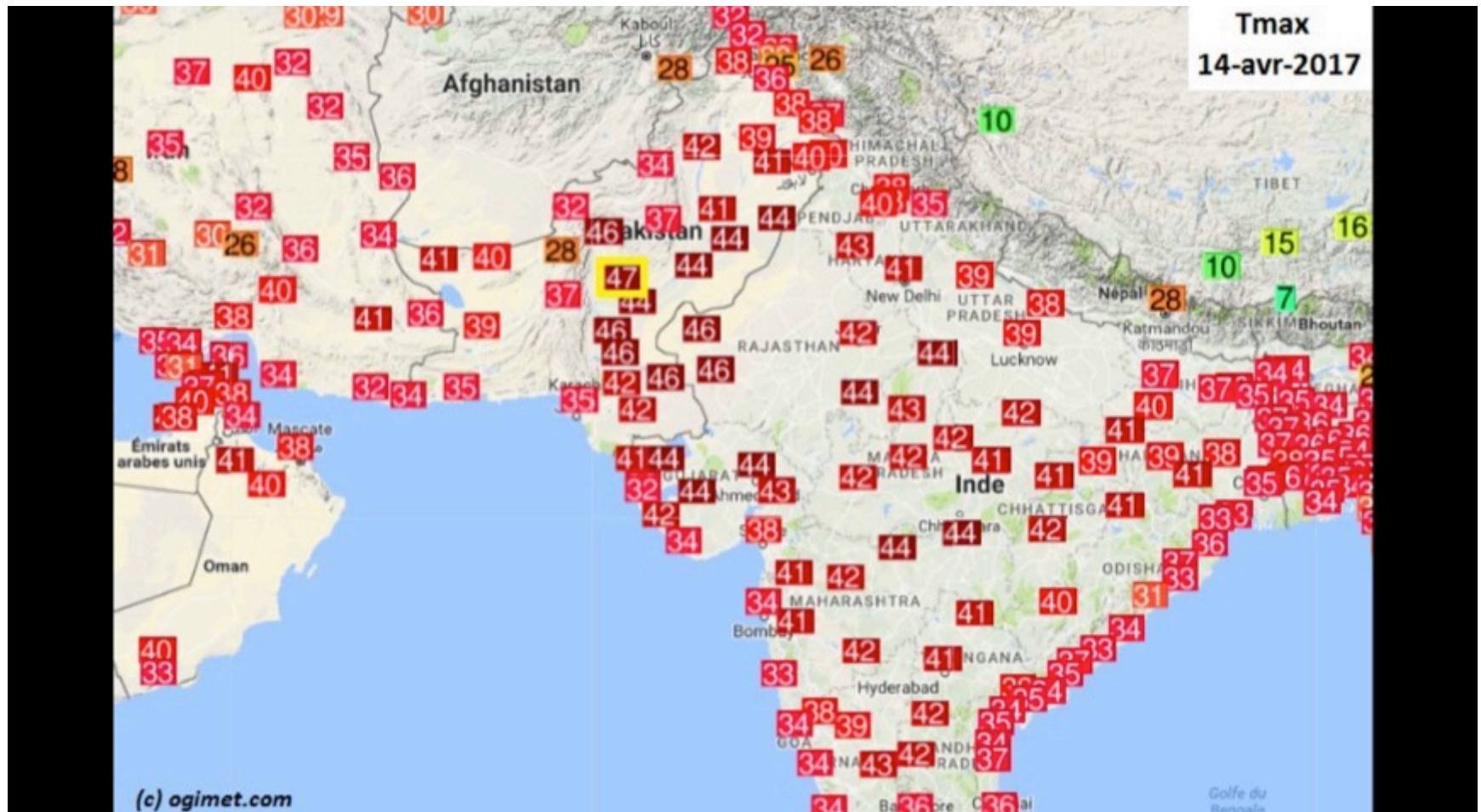


Depuis 1950, les **jours extrêmement chauds** and les **pluies intenses** sont devenues plus courants



There is evidence that anthropogenic influences, including increasing atmospheric **greenhouse gas concentrations**, have changed these extremes

# Les vagues de chaleur tuent



# Plateau Glacier (1961) (Alaska)



[http://www.weather.com/news/science/environment/alaskas-glaciers-capturing-earth-changing-our-eyes-20131125?cm\\_ven=Email&cm\\_cat=ENVIRONMENT\\_us\\_share](http://www.weather.com/news/science/environment/alaskas-glaciers-capturing-earth-changing-our-eyes-20131125?cm_ven=Email&cm_cat=ENVIRONMENT_us_share)

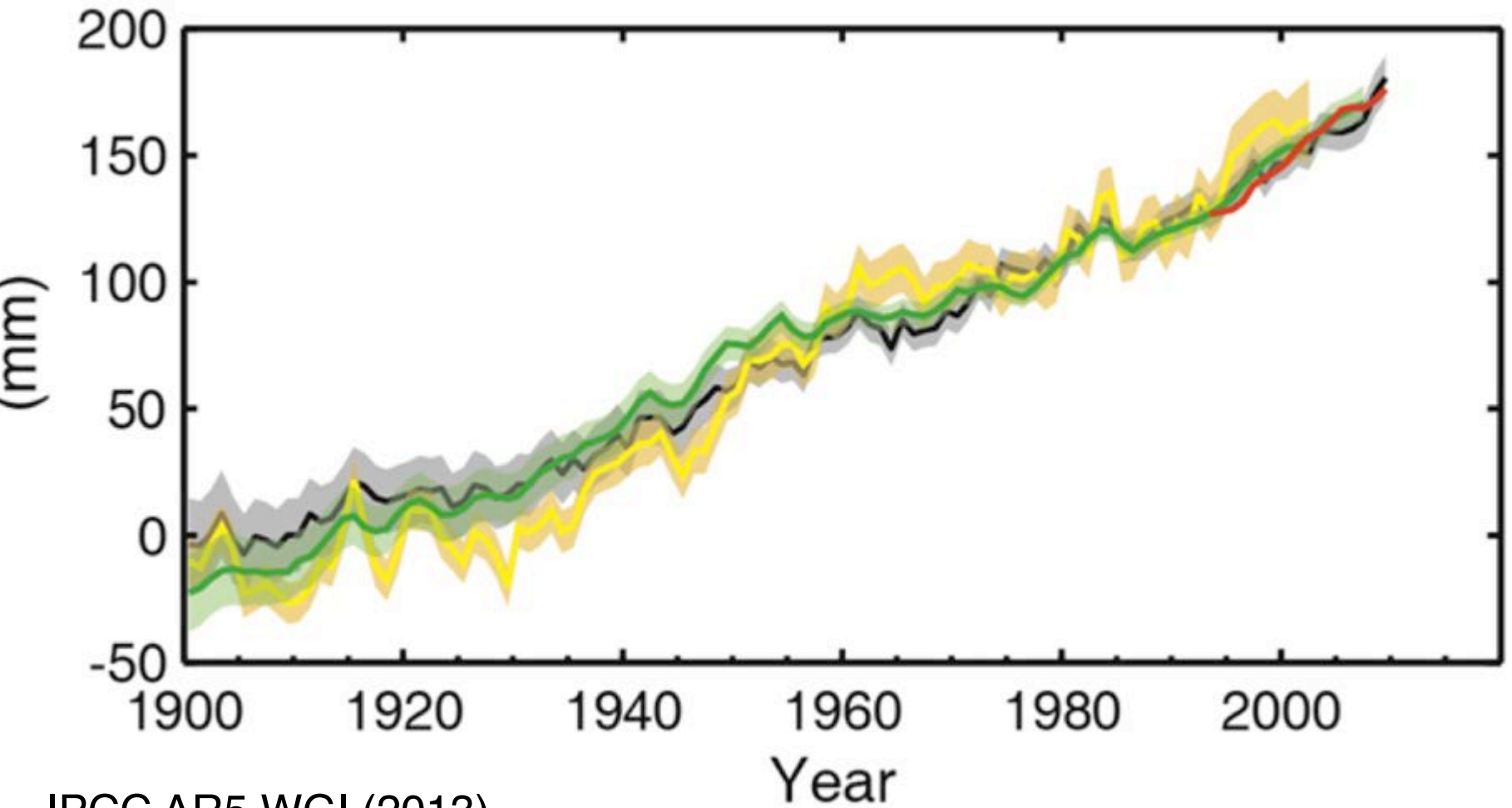
# Plateau Glacier (2003) (Alaska)



[http://www.weather.com/news/science/environment/alaskas-glaciers-capturing-earth-changing-our-eyes-20131125?cm\\_ven=Email&cm\\_cat=ENVIRONMENT\\_us\\_share](http://www.weather.com/news/science/environment/alaskas-glaciers-capturing-earth-changing-our-eyes-20131125?cm_ven=Email&cm_cat=ENVIRONMENT_us_share)



# Change in average sea-level change



IPCC AR5 WGI (2013)

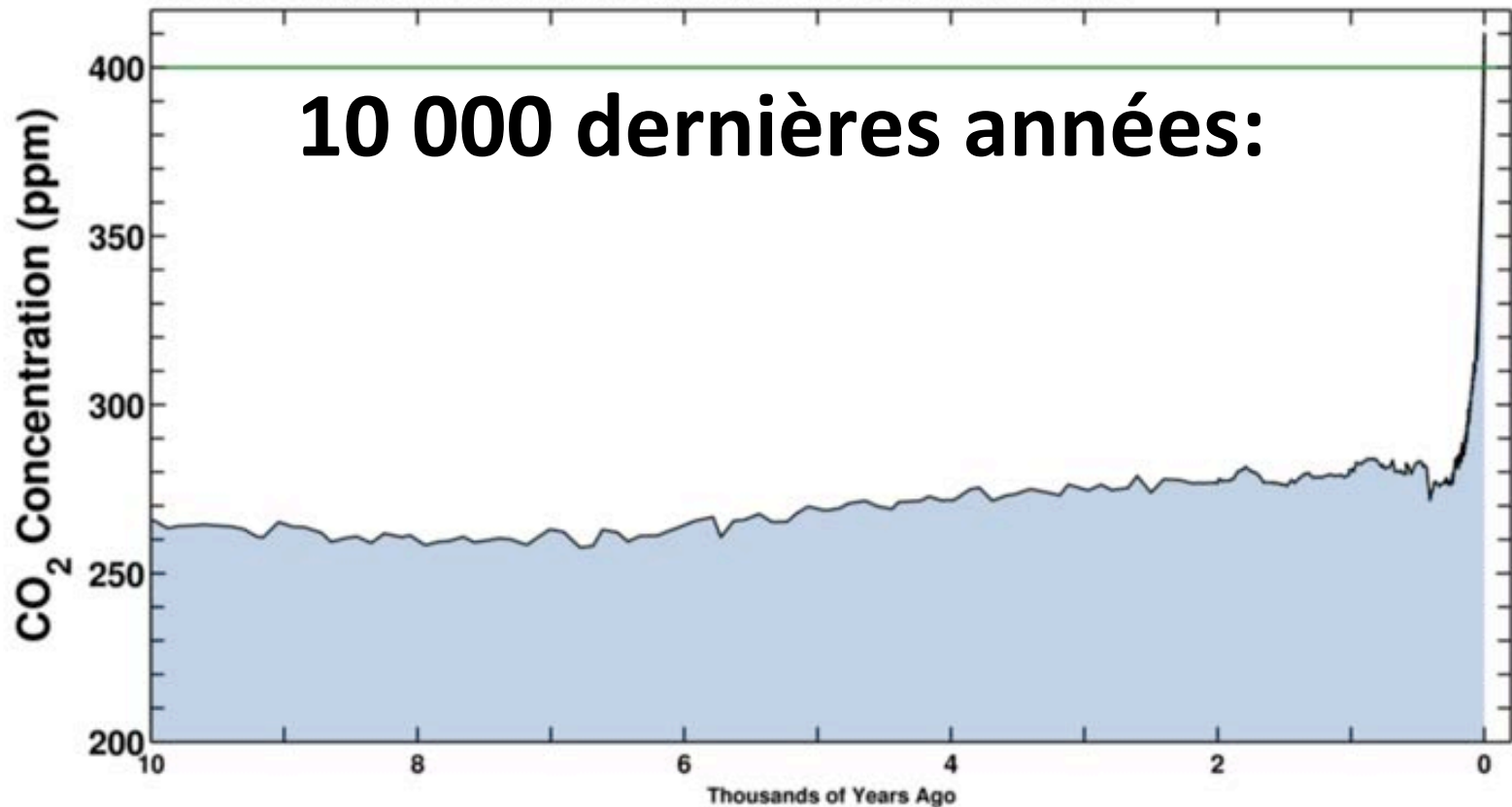
# Concentration en CO<sub>2</sub>, le 10 avril 2018 (Courbe de Keeling)

Latest CO<sub>2</sub> reading

April 10, 2018

410.39 ppm

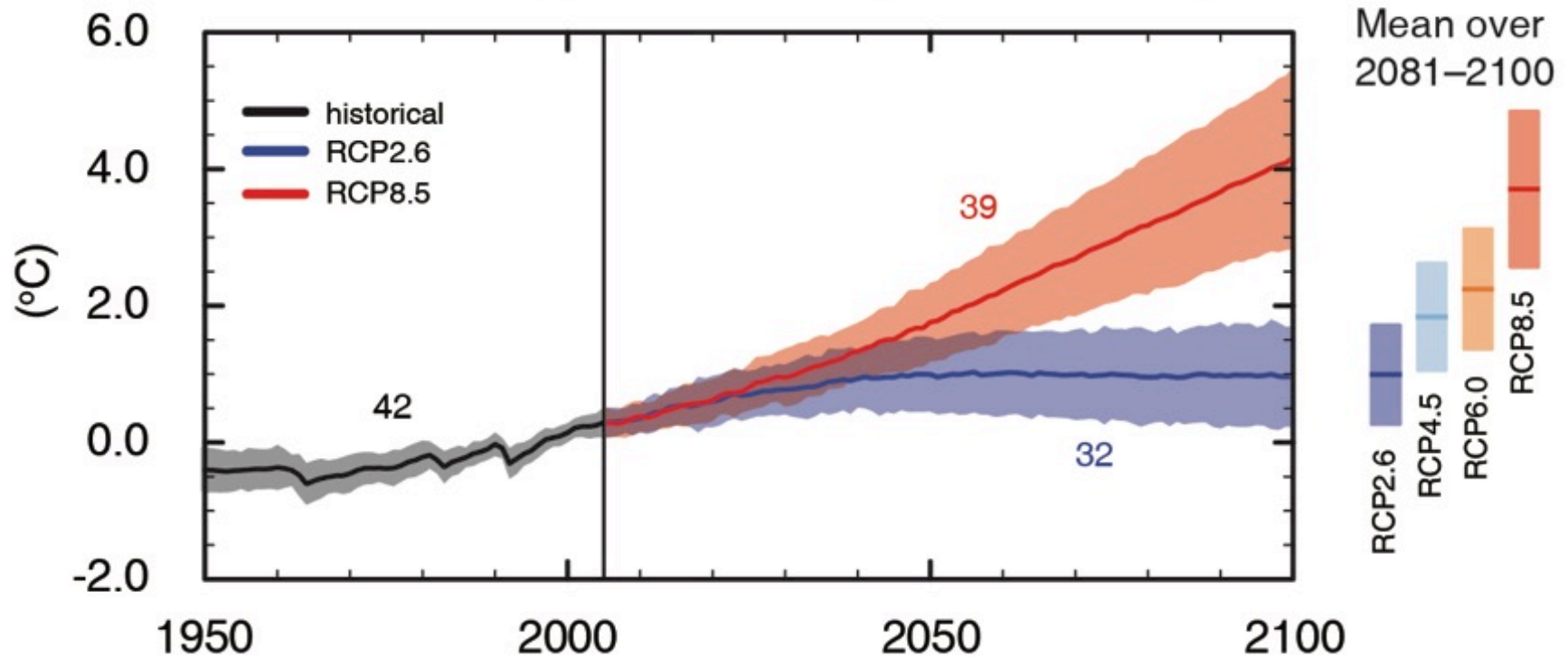
Ice-core data before 1958. Mauna Loa data after 1958.



# 410 ppm de CO<sub>2</sub>, un souci ?

- **Nous entrons en terra incognita: 410ppm de CO<sub>2</sub> = niveau jamais atteint depuis 3 millions d'années. Nous nous dirigeons, si rien ne change, vers une élévation de la température globale moyenne de plus de 5°C, ce qui bouleversera l'environnement mondial.**
- **NB: Le seuil de conservation des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique (environ + 70 m pour le niveau marin à très long terme) est sans doute inférieur à +2°C au-dessus du niveau pré-industriel**

## Global average surface temperature change (Ref: 1986-2005)



(IPCC 2013, Fig. SPM.7a)

**Seul le scénario d'émissions le plus bas (RCP2.6) permet de maintenir l'augmentation de la température moyenne du globe en surface en-dessous de 2°C (relativement à 1850-1900) avec une probabilité d'au moins 66%.**

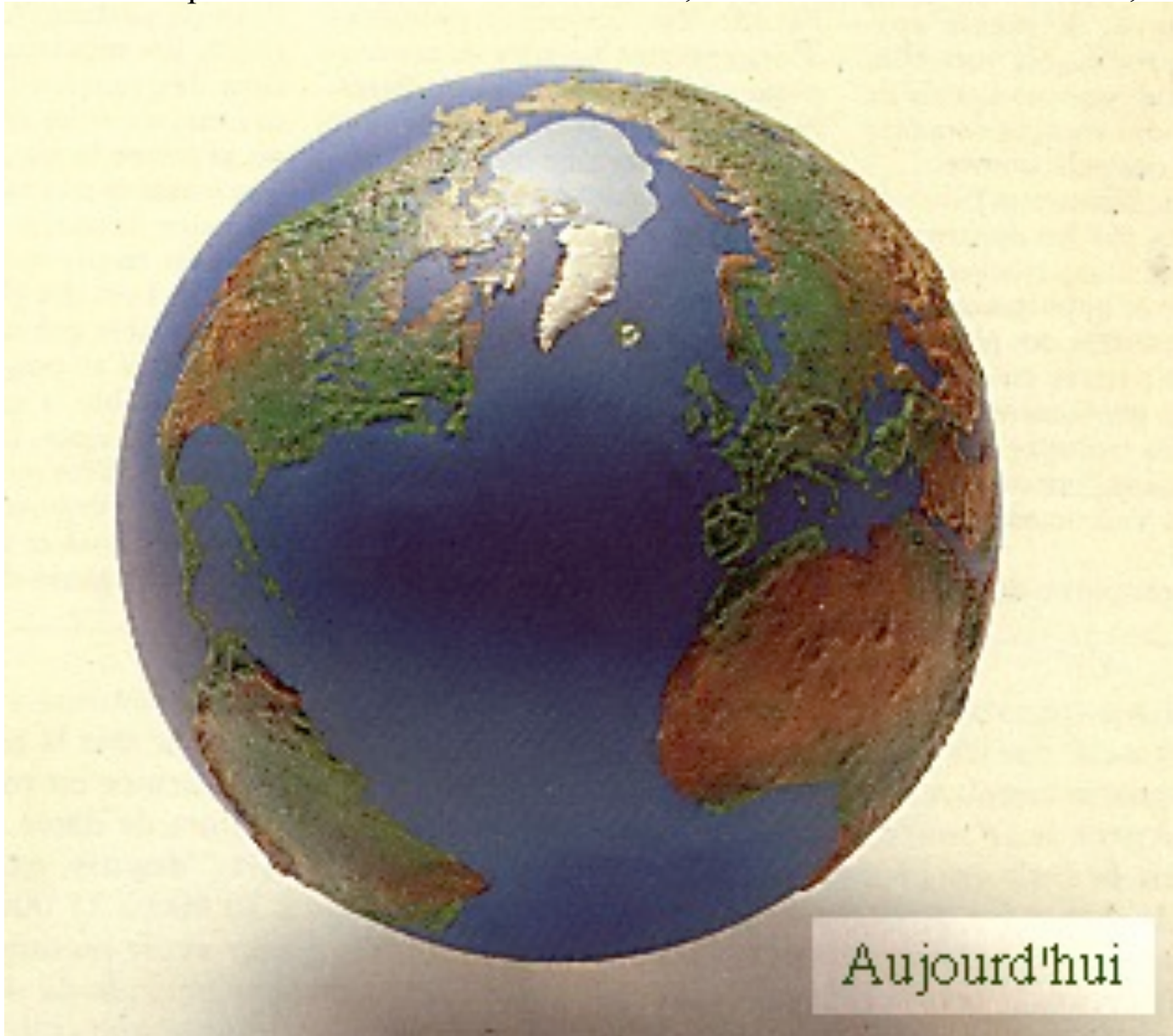
# 18-20000 years ago (Last Glacial Maximum)

With permission from Dr. S. Joussaume, in « Climat d'hier à demain », CNRS éditions.

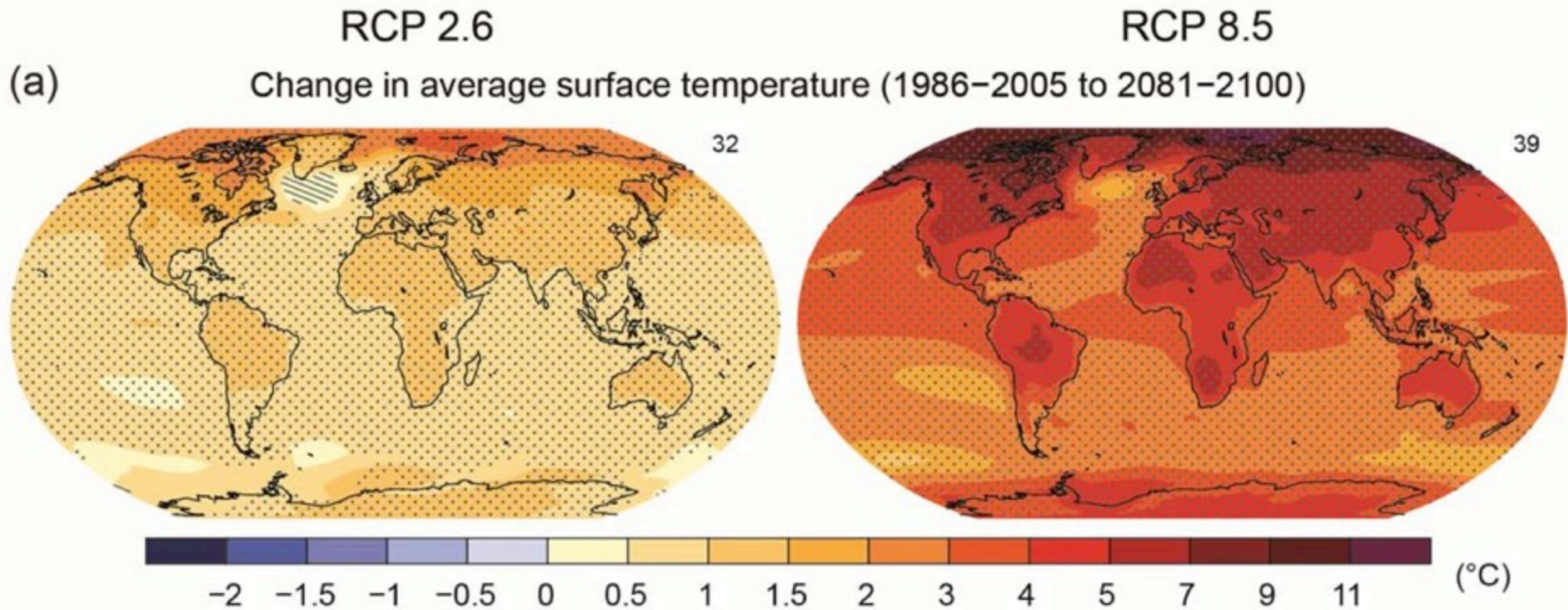


# Today, with +4-5°C globally

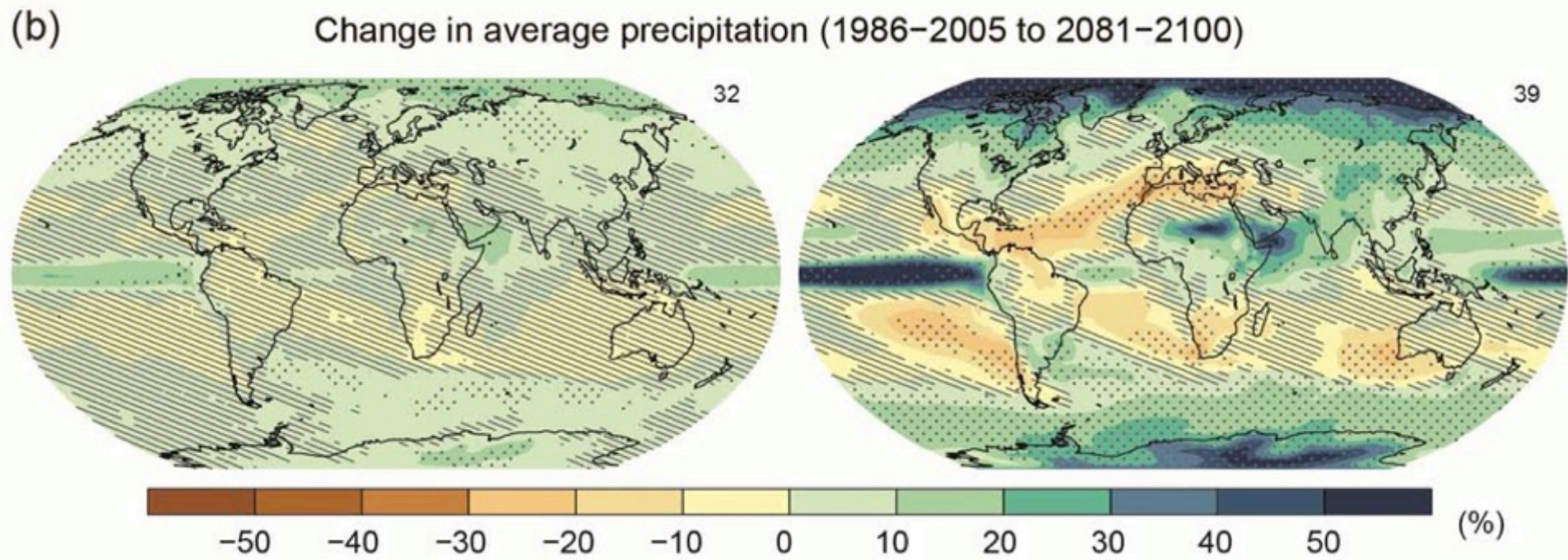
With permission from Dr. S. Joussaume, in « Climat d'hier à demain », CNRS éditions.



# Surface temperature projections



# Precipitation projections





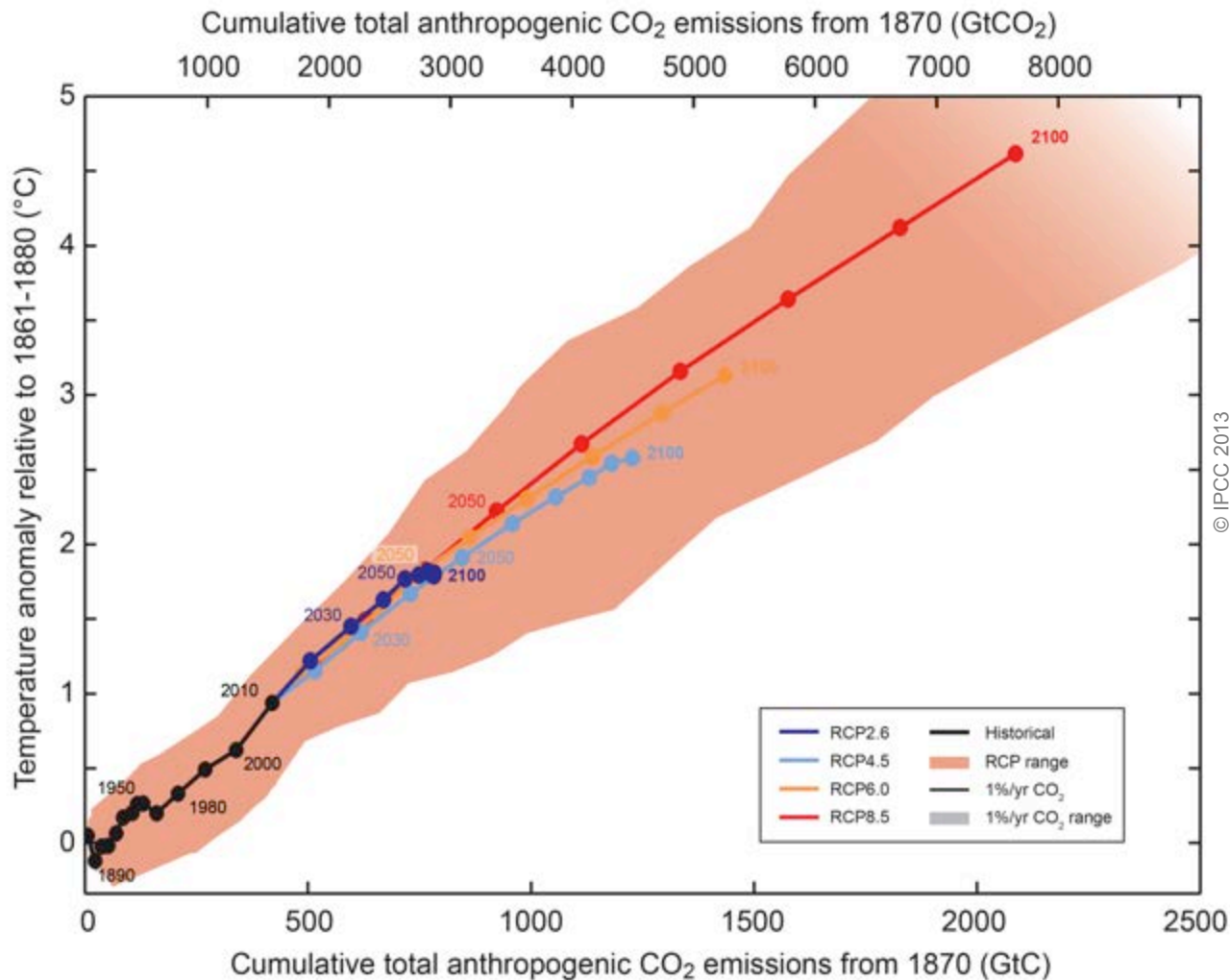
# Risque = Aléa x Vulnérabilité x Exposition (Victimes des inondations après Katrina)



# Effets sur le Delta du Nil, où vivent plus de 10 millions de personnes à moins d'1 m d'altitude



(Time 2001)



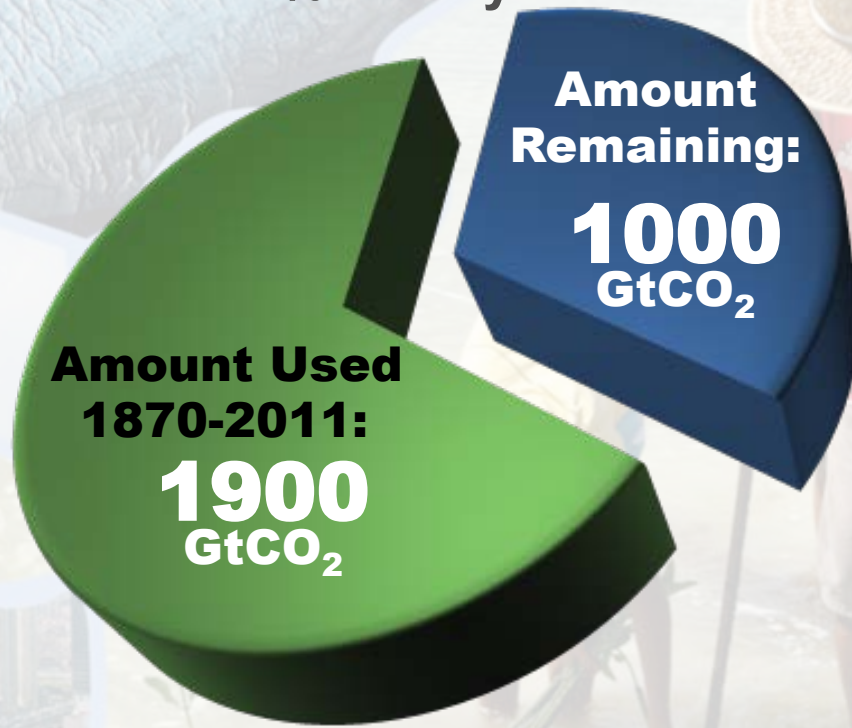
© IPCC 2013

Fig. SPM.10

**Le total des émissions de CO<sub>2</sub> cumulées détermine dans une large mesure la moyenne globale du réchauffement en surface vers la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle et au delà**

# The window for action is rapidly closing

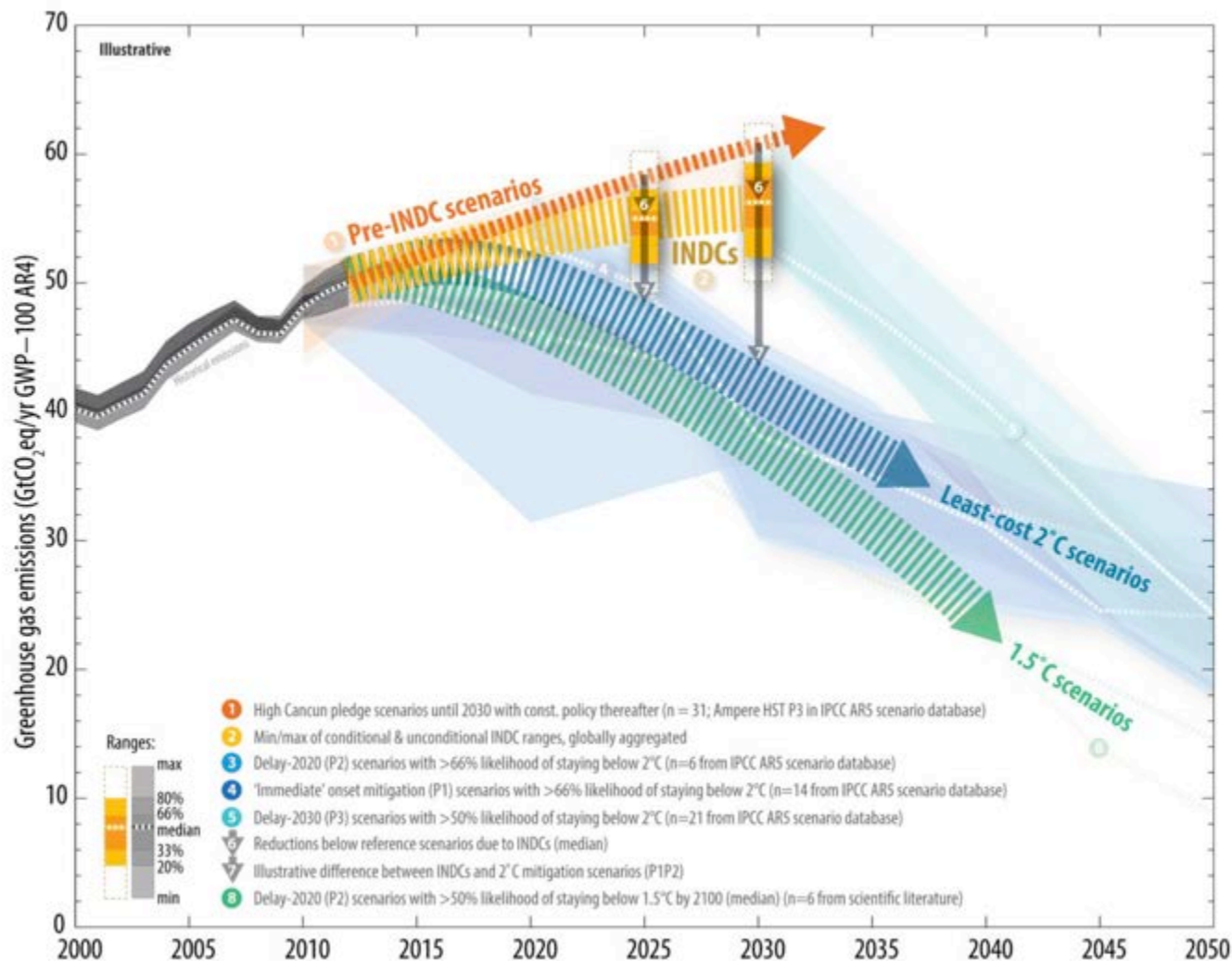
65% of the carbon budget compatible with a 2°C goal is already used  
NB: this is with a probability greater than 66% to stay below 2°C



**NB: Emissions in 2011: 38 GtCO<sub>2</sub>/yr**

AR5 WGI SPM

# Comparison of global emission levels in 2025 and 2030 resulting from the implementation of the intended nationally determined contributions



- **Des réductions substantielles d'émissions requièrent des changements importants des flux d'investissement; ex: de 2010 à 2029, en milliards de dollars US par an**

(chiffres moyens arrondis, IPCC AR5 WGIII Fig SPM 9)

- **efficacité énergétique: +330**
- **renouvelables: + 90**
- **centrales électr. avec CCS: + 40**
- **nucléaire: + 40**
- **centrales électr. sans CCS: - 60**
- **extraction de comb. fossiles: - 120**

# RCP2.6

# RCP8.5

Change in average surface temperature (1986–2005 to 2081–2100)

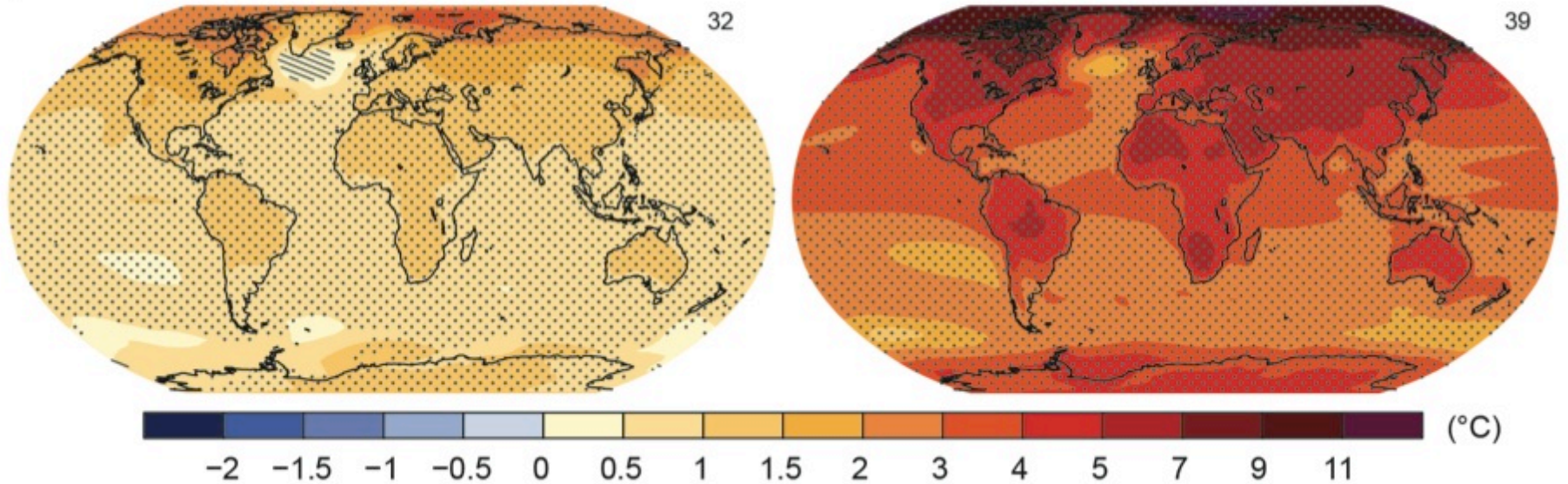


Fig. SPM.8

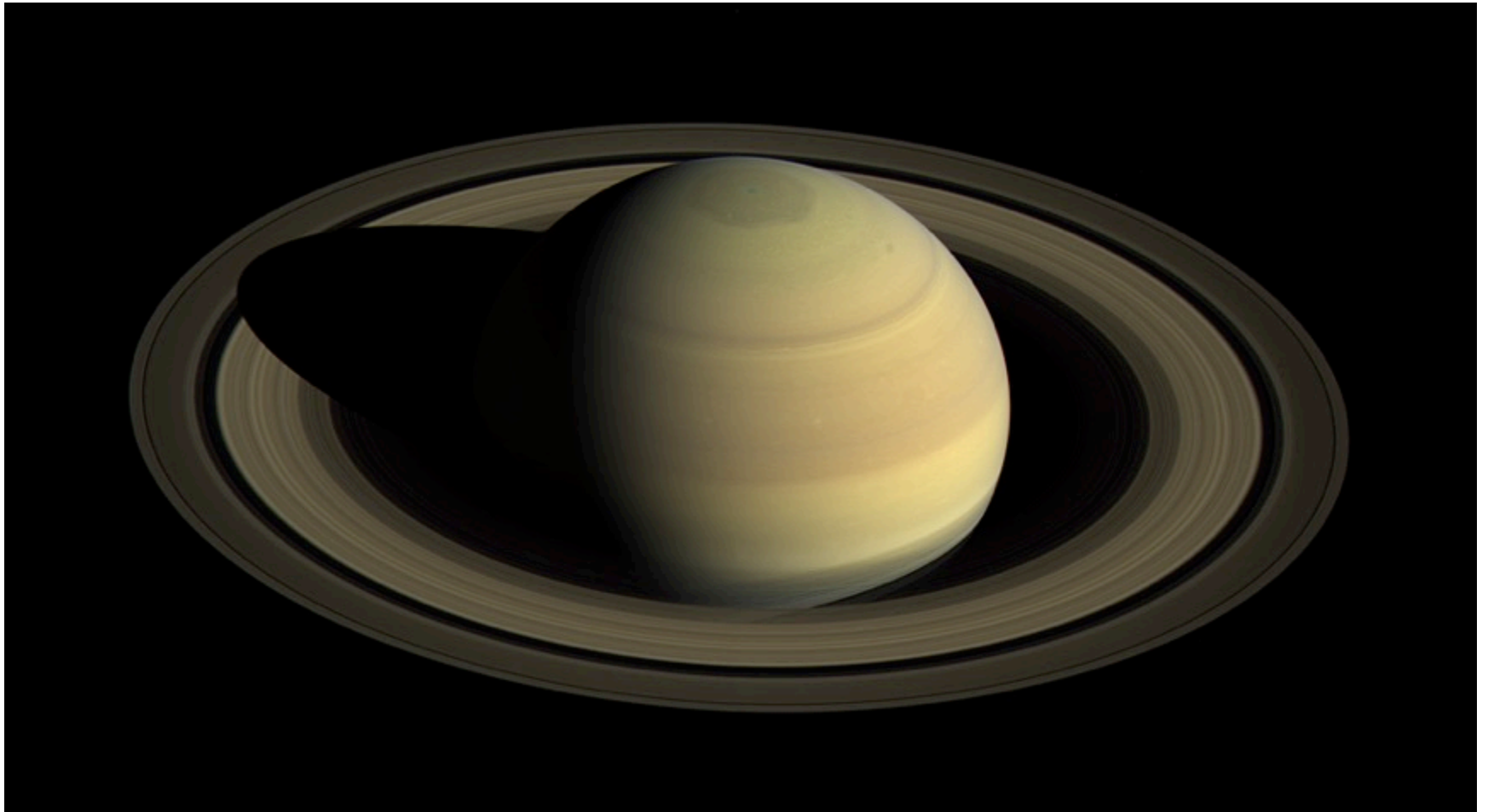
**L'Humanité a le choix**



Apollo 17,  
7 Dec. 1972



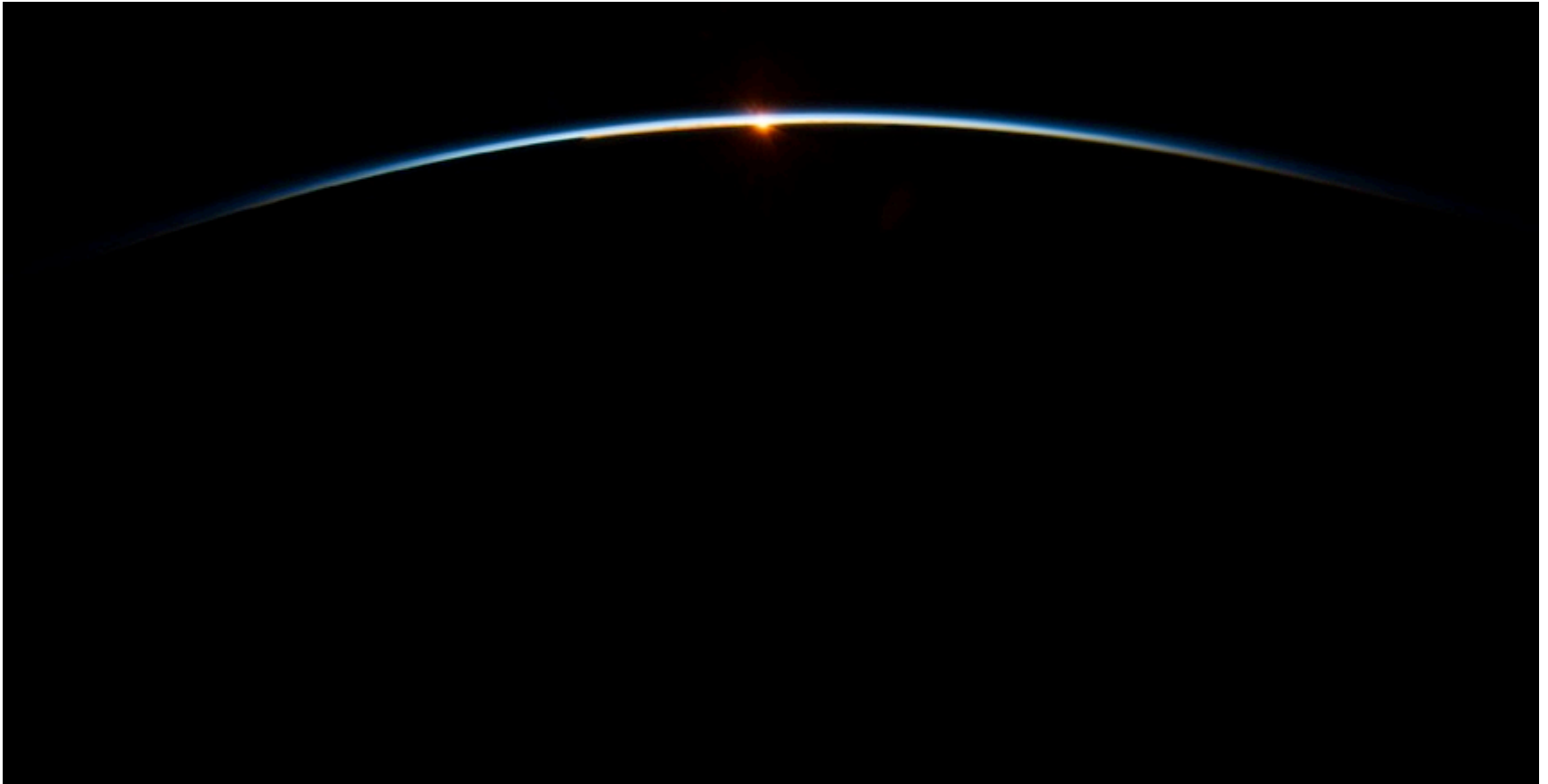
**Saturn, as seen on 25-4-2016 from a 3 million km distance by the Cassini satellite launched in October 1997, 40 years after Sputnik**



**That small blue dot is the Earth, as seen from Cassini, orbiting Saturn, 1.44 billion km from us, on 19-7-2013**



# **Our atmosphere is thin and fragile (as seen by ISS crew on 31 July 2013)**



Jean-Pascal van Ypersele  
([vanyp@climate.be](mailto:vanyp@climate.be))

# **Conclusion de « Avant que nature meure » (Jean Dorst, 1965) :**

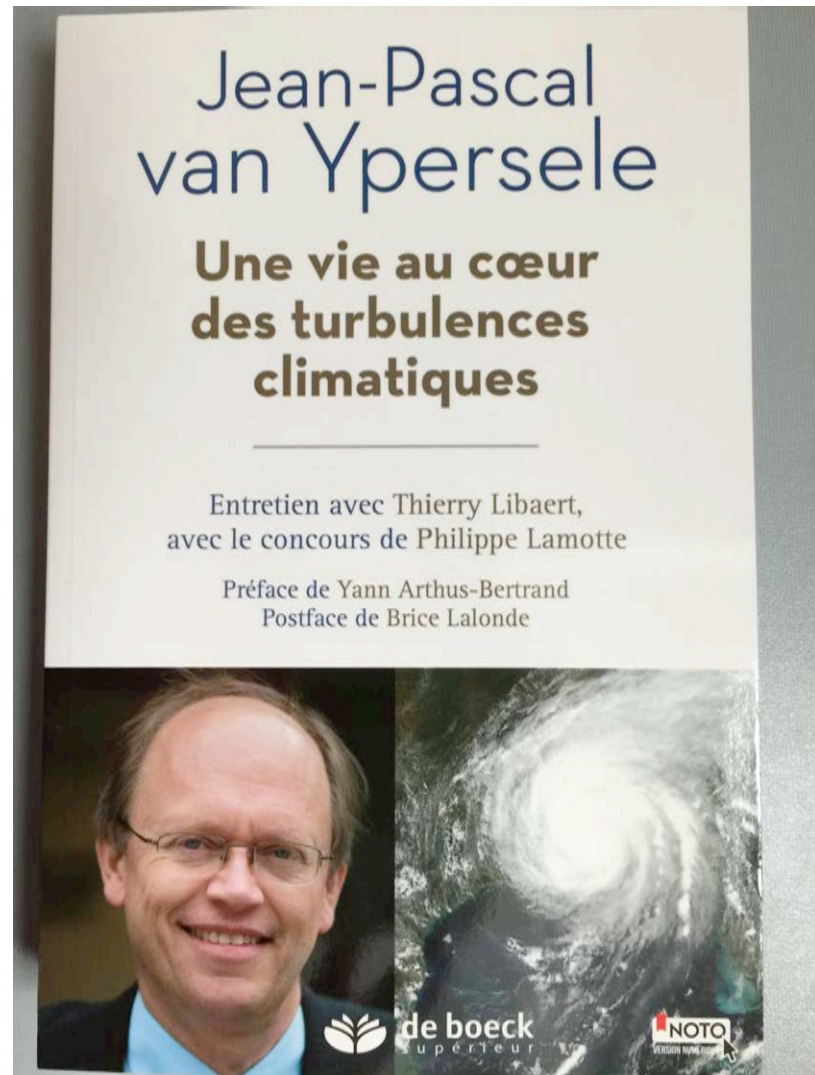
**« La nature ne sera en définitive sauvée que par notre cœur. Elle ne sera préservée que si l'homme lui manifeste un peu d'amour, simplement parce qu'elle est belle et parce que nous avons besoin de beauté, quelle que soit la forme à laquelle nous sommes sensibles du fait de notre culture et de notre formation intellectuelle.**

**Car cela aussi fait partie intégrante de l'âme humaine »**

**Pour en savoir plus:**

**Publié chez De Boeck  
supérieur,**

**En vente à la sortie...**



# Pour en savoir plus :

- [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch) : GIEC ou IPCC
- [www.climate.be/vanyp](http://www.climate.be/vanyp) : beaucoup de mes dias
- [www.plateforme-wallonne-giec.be](http://www.plateforme-wallonne-giec.be) : Plateforme wallonne pour le GIEC (e.a., Lettre d'information)
- [www.realclimate.org](http://www.realclimate.org) : réponses aux semeurs de doute
- [www.skepticalscience.com](http://www.skepticalscience.com) : idem
- **Sur Twitter: @JPvanYpersele**  
**@IPCC\_CH**